

**PAT-NO:** JP401127347A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 01127347 A  
**TITLE:** PRINTING PLATE AUTOMATIC REMOVABLE DEVICE  
**PUBN-DATE:** May 19, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HATTORI, YOSHINORI	
SHIMADA, TOSHIO	
TOYOMURA, YUKIO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI HEAVY IND LTD	N/A

**APPL-NO:** JP62286080  
**APPL-DATE:** November 12, 1987

**INT-CL (IPC):** B41F027/12

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To enable a printing plate to be accurately registered by eliminating shear of a pattern, by providing a sensor by which presence of a printing plate is confirmed and distortion of the printing plate is detected, a pawl positioning a folded part of the printing plate, a pad holding by sucking the printing plate, a lever pushing a held side of the printing plate into a plate holding side part of a plate cylinder, and a roller sticking the printing plate fast to the plate cylinder.

**CONSTITUTION:** A printing plate removable device (a robot) is composed of a body 4, a vertical articulated arm 2, and a hand 12, and the hand 12 is composed of a pair of pawls 21, four suction pads 24, a pair of pushing levers 30, a pair of rollers 31, and access sensors 33, 34. An elastic material of rubber or the like is adhered to the top of the lever 30, an arm 11 to which the hand is attached swings centering a fourth axis, the lever 30 also swings to push a held side folded part 13a onto a holding side part 3a of a plate cylinder 3 and stick it fast thereto. Then, the sensor 34 identify whether fitting of the folded part 13a is accurate or not. Further, when a printing plate 13 is taken up from a printing stage 35, the sensor 33 checks presence of the printing plate 13. When no presence, it issues an alarm to stop all operations.

**COPYRIGHT:** (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-127347

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④③公開 平成1年(1989)5月19日

B 41 F 27/12

C-6763-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 刷版自動着脱装置

⑰特 願 昭62-286080

⑱出 願 昭62(1987)11月12日

⑲発明者 服部 芳 則 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社三原製作所内  
 ⑲発明者 島田 俊 夫 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社三原製作所内  
 ⑲発明者 豊村 幸 雄 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社三原製作所内  
 ⑲出願人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号  
 ⑲代理人 弁理士 石川 新 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

刷版自動着脱装置

## 2. 特許請求の範囲

印刷機の版胴に刷版を着脱するための刷版自動着脱装置に於て刷版の有無を確認するセンサと、刷版のねじれを検出するセンサと、刷版の折曲げ部の両側を引っかけて保持すると同時に刷版の位置決めをするロータリアクチュエータにて回転する偏心形状をした爪と、刷版を吸着保持するため伸縮して移動位置が変化する版吸着用パットと、刷版の咬え側を版胴の版咬え側部分に押し込むための弾力性を有する押し込みレバーと、刷版を版胴に密着させるためアクチュエータにて作動する表面を弾性体で被覆したローラとを具備してなることを特徴とする刷版自動着脱装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

印刷機の版胴に刷版を着脱するのに適用され

る刷版自動着脱装置に関する。

〔従来の技術〕

従来の技術の代表的例として輪転機の刷版自動着脱装置の名称で公開されている公開特許、昭62-74654をあげ説明する。ここでは、本発明に関係のある部分、即ち、(1)刷版を保持する機械と、(2)その刷版の咬え側折曲部を版胴の咬え側に押し入れる機構と、(3)その刷版を前記版胴の周面に押し付ける機構について述べる。第7図および8図に於て、刷版着脱用ハンド41は基板(図示せず)上の各部材よりなる。刷版42を保持するための吸盤51(4ヶ)、刷版42を挟持するため側爪52(2ヶ)およびその側爪の左右を開閉するエアシリンダ521(2ヶ)、その側爪を前後に移動させるエアシリンダ62(2ヶ)はブラケット65にブラケットを介して取付けられる。側爪52は刷版42の両側面を挟み支持するようにになっている。

刷版42の咬え側折曲部を版胴の咬え溝に押

し込むため押え板58(2ケ)は、レバー581の自由端部に取りつけられ、そのレバーの基部はピン63(2ケ)に支持され、ピンはエアシリンダ631のロッドにそれぞれ連結し、前記ピンとエアシリンダはブラケット65に固設されたブラケットに取付けられている。従って前記押え板58はエアシリンダ631により、ピンを支点として揺動変位する。押え板58には押し込み確認用の近接スイッチ54(2ケ)が付設されている。押え板58は刷版42の咬え側、折り曲部の基点付近を押している。

次にブラケット65の各外方には前記のほか刷版42を版胴に押えつけるための一対のコロ55(巾長のもの巾短のものの組合せ)が4組、それぞれ取り付けられている。上記のコロの代りにエンドレスベルト等を使うことも可能である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来のこのような装置には次のような問題点

がある。

- (1) 従来の刷版自動着脱用ロボットのマニピレータ部にある垂直多関節型アームの先についているハンドを構成する各部品の作動機構が非常に複雑である。
- (2) 刷版の咬え側、折曲部を版胴の版咬え側部分に十分密着させる方法に難がある。具体的には押え板が刷版を押す部分と押す方向によりこの難が生ずる。又、十分密着させるには微調整が必要でそのため装置が複雑かつ高価となる。前記のように十分密着しないと刷版の取付精度の向上は望めないで刷版を版胴に精度よく取付けられず、印刷物に絵柄のずれが起る。
- (3) 側爪が刷版の直線状の部分を含み保持するので強く挟むと刷版が歪み、軽く挟むと保持が確実でなくなる。更に刷版を挟んだ時、挟まれた刷版の刷版自動着脱装置に対する位置を正確に決めることが出来ない。これは側爪

の基準位置を規定する方法が十分でないからである。

- (4) 上記のほか、刷版着脱作業の確実性を増し、人間の作業なみに近づけるための若干の部品が不足している。例えば刷版有無検知センサ等。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明はこのような問題点を解決するために印刷機の版胴に刷版を着脱するための刷版自動着脱装置に於て、刷版の有無を確認するセンサと、刷版のねじれを検出するセンサと、刷版の折曲部の両側を引っ掛け保持すると同時に刷版の位置決めをするロータリアクチュエータにて回転する偏心形状をした爪と、刷版を吸着保持するため伸縮して移動位置が変化する版吸着用パットと、刷版の咬え側を版胴の版咬え側部分に押し込むための弾力性を有する押し込みレバーと、刷版を版胴に密着させるためアクチュエータにて作動する表面を弾性体で被覆したロ

ータとを具備してなることを特徴とする刷版自動着脱装置を提供するものである。

〔作用〕

本発明はこのような構成としたため、押し込みレバーにて刷版を押し込むので刷版は版胴の咬え側部分に確実に密着し、かつ押し込みレバーを弾性体としたので動きに余裕を持たせることができ、刷版の折り曲げ部分を爪で引掛けるので確実かつ正確に保持され、左右方向の刷版の位置決めが正確に出来る。更に、弾性体を被覆したローラを刷版に押しつけるので、刷版の絵柄にきずが入ることがなく、均一な力で版胴へ巻付けることが出来、吸着パットが伸縮して刷版の着脱時に於ける他の部品と版が接触しない。又センサにより刷版の有無や刷版装着時のねじれが検出出来る。

〔実施例〕

第1図は本発明の実施例の斜視図で、新聞輪転機に使用する刷版着脱装置(ロボット)を示

している。刷版層脱装置の軌道梁1の上を、印刷ユニットの版胴3（第4図の断面図で示す）の軸方向にサーボモータ5により走行する本体4、本体4に取付けられた腕6に固定されたサーボモータ7にて第2軸のまわりに回転する腕8、腕8に取付けられたサーボモータ9にて第3軸のまわりに回転する腕10、腕10の中に収納されているサーボモータおよび一对の傘歯車（共に図示せず）にて第4軸のまわりを回転する腕11および腕11に取付けられたハンド12よりなる。即ち本体4と腕6、8、10、11よりなる垂直多関節型アーム2とハンド12より構成されているロボットである。

第2図、第3図、第4図にも示すように、本発明の中心となるハンド12は、一对の爪21、4ヶのバット24、一对の押込みレバー30、一对のローラ81、近接センサ33および34よりなっている。まず(1)爪21と爪軸21aとは1体であるが、爪21の中心0と爪軸21aの中心0'とは。

だけ偏心している。爪軸21aに同心にて取付けられたロータリアクチュエータ22により、90°回転して非作動位置より作動位置（刷版13を支持する位置）に爪21が移動する（第2図の矢視を示す第5図参照）。刷版13の咬え側の折曲げ部13aの半径 $r$ より、爪21の前記折曲げ部13aに当る部分21bの半径 $r'$ は小さいので、爪21にて刷版13の同じ位置を確実に引掛ることが出来る（第5図の側面図である第6図参照）。

又、第2図に示すようにハンド12の両端にある2つの爪21の面21cの距離 $S$ は刷版13の巾より公差分だけ広いので、刷版13をハンド12に正確に把持出来る。従って本体4に対する位置も正確にきめることが出来る。次に、(2)第3図に示すように爪21にて吊下げられ位置ぎめされた刷版13を第一ステップS1の位置に基板27に取付けられたタンデムシリンダ23（多段ストロークエアシリンダ）にて押し出された吸着バット24で吸着する。更にハンド12両端の爪21を逆方

向に90°回転して非作動位置としたためバット24を第二ステップS2位置に押し出すと、刷版13を版胴3に層脱する際、爪21や押込みレバー30が版胴8へ当たらないようになる。バット24は支持板25に取付けられ、支持板25には2本の案内棒26があり、この案内棒26は基板27にある軸受28のベアリング29内を摺動する。第二ステップS2位置へ押し出されたバット24にて吸着した刷版13の咬え側折り曲げ部分13aを、第4図に示すように版胴3の咬え側部分3aに挿入したら、吸引を止めバット24から刷版13を放す。そしてバット24は第二ステップS2位置に押し出される前のスタート位置に戻り、以後行われる刷版13の層脱動作時に、バット24が刷版13に当たらないようにしてある。次に、(3)刷版13の咬え側折曲げ部分13aを版胴3の咬え側部分3aに押し込むためのレバー30があり、レバー30先端には、刷版13に傷をつけない様にゴム等の弾性体を貼付けてある。ハンド12が取付いた腕

11が第4軸を中心にスイングするので（第3図、第4図参照）、レバー30も矢印の方向にスイングして咬え側折曲げ部分13aを版胴3の咬え側部分3aに押し込み密着させる。押込んだ折曲げ部分13aが正確に取付けられているか否かを、折曲げ部分13aの両端が咬え側部分3aの両端に夫々密着しているか否かで検出するセンサ34が（取付部詳細は図示省略）がハンド12の両端に設けられている。又センサ33は刷版置台35より刷版13を取り上げる時、刷版13の有無をチェックし、無い場合は警報を発して、ロボット全体の作動を停止する。最後に(4)、弾性体にて被覆されたローラ81があり、基板27に取付けられたエアシリンダ82にて、ローラ31を出し入れする。従って、刷版13を版胴8に巻き付けている間は、ローラ81のみが刷版13に接触していて、巻き終ると、刷版13の咬え尻端部13bを版胴8の咬え尻側部分3dに押し込み、版胴3のロックアップ機構36で咬え尻端部13bを固定後、刷版

13より離れる。又、版胴3へ刷版13を巻きつける時、ハンド12の押えローラ31で押さえるが、ハンド12の動作の教示を容易にするため、押えローラ31と版胴3の距離が多少変化してもエアシリンダ82により追従できる。又、刷版13は版胴3へ均一に浮きなく巻き付けられる。

刷版13の取付順序は、まずロボットが刷版受け取り位置（図示せず）に来る。この位置に来て、所要の姿勢を取るためには、本体4の走行と定位置停止および垂直多関節のアームを構成する腕8、10および11が所定の教示に（又は予め組込まれたプログラム）に従って相互に運動することが必要であるが、本発明とあまり関係がないので説明を省略する。以後位置に来る又は姿勢を取るということは上述のことを意味する。

第5図のように刷版受け取り位置にある刷版台35に刷版13があるかないかをハンド12のセンサ33にて、チェックする。あれば爪21にて刷

版13を引掛けて吊上げる。又引掛けると同時に刷版13の位置決めをする。次に吸着パット24にて刷版13を吸着すると、爪21は刷版13より外れる。爪21は移動後外しても良い。本体4は吸着パット24で刷版13を保持し乍ら軌道架1の上を走行し、刷版取付け位相に位置決めされた版胴3の位置に来る。一般に新聞輪転機の版胴3の軸方向には新聞1頁分の巾および長さの刷版13が千枚並列に取付けられるようになっている。ロボットは指定された版胴3の個所の咬え側部分3aにハンド12が、アーム2により作動し乍らパット24にて刷版13を挿入する。刷版13が挿入されるとパット24は刷版13より離れる。次に押し込みレバー30がスイングして刷版13を咬え側部分3aに押し込み、かつ押えローラ31で版胴3へ刷版13を押し付け、刷版13がずれない様にすると共に、刷版13が確実に押し込まれたか否かをセンサ34でたしかめる。センサ34より良好のサインが出ると押し込みレバー

30を咬え側部分3aから離し版胴3を正回転させ、刷版13を版胴3に密着させ乍ら巻きつけ、版胴3の咬え尻側部分3dが来るとローラ31が刷版13の咬え尻の曲げ部分13bを咬え尻側ギャップ3cに押し込む。押し込まれると版胴13のロックアップ機構36を作動し、刷版13の咬え尻の曲げ部分13bをロックする。

刷版13を取外す時は、版胴3のロックアップ機構36を弛め、刷版13の咬え尻の曲げ部分13bをフリーとし、ハンド12の爪21により咬え尻の曲げ部分を13bを引っ掛け版胴3の外周面より外へ持ち上げる。そして押えローラ31を版胴3へ押し付け、版胴3に対し版13の位置がずれないようにし、版胴3を逆回転させて、刷版13を版胴3から巻きほどく。なお、版胴3が逆回転をはじめると同時に爪21を90°回して刷版の咬え尻部分3bから外す。刷版13はパット24にて保持され乍ら本体4が走行し廃版処理位置に移動して刷版13をパット24より放し廃版台車内

に落し込む。次に本体4は待機位置へ戻る。

〔発明の効果〕

以上説明の本発明によれば次のような著しい効果が得られる。

(1)構造がすっきりして簡単である。(2)刷版の咬え側を押し込みレバーで押し込み、かつずれない様に押えローラで押えるので確実に装着することが出来る。(3)爪にて刷版の咬え側の折曲げ部を引掛るので刷版の保持が確実である。(4)爪による刷版の位置決めも正確である。

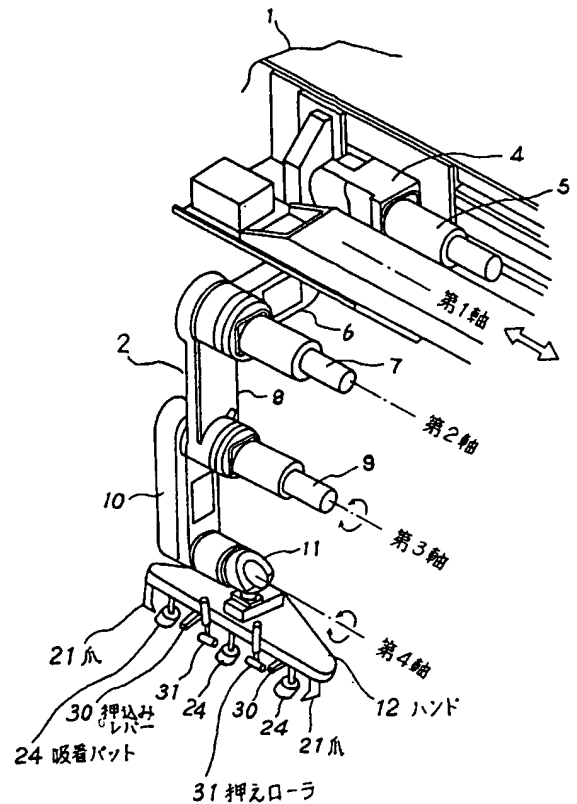
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の刷版自動着脱装置に係る実施例の斜視図、第2図は本実施例のハンドの正面図、第3図は第2図の側面図、第4図は版胴3の咬え側、咬え尻側に於ける刷版の装着状態を示す説明図、第5図は刷版置台、刷版の咬え側折曲げ部と爪の寸法関係を示した平面図、第6図は第5図の側面図、第7図は従来の刷版自動着脱装置のハンド部の平面図、第8図は第7

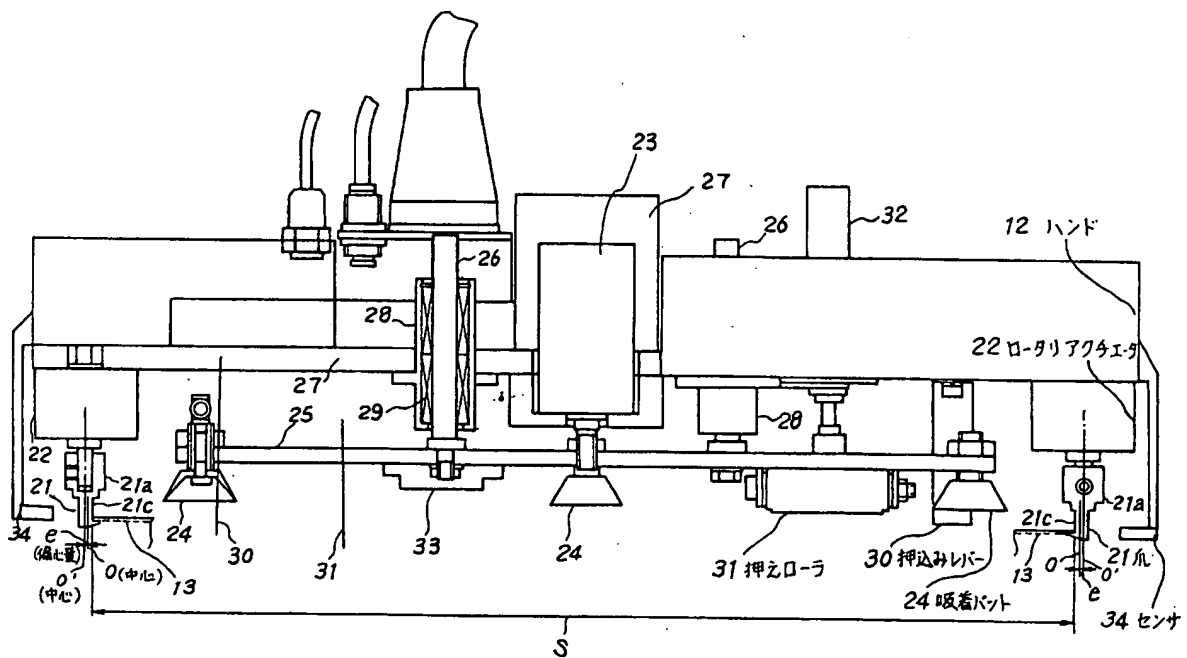
図の側面図を夫々示している。

3…版胴, 8a…咬え側部分, 8b…咬え側傾斜部分, 8c…版胴咬え側円弧部分, 8d…版胴咬え尻側部分, 8e…咬え尻側ギャップ, 5, 7, 9…サーボモータ, 12…ハンド, 13…刷版, 18a…咬え側折曲げ部分, 18b…咬え尻側折曲げ部分, 21…爪, 21a…爪軸, 21b…引っ掛け部分, 22…ロータリアクチュエータ, 28…タンデムシリンダ, 24…吸着バット, 27…基板, 30…押し込みレバー, 31…押えローラ, 33, 34…センサ。

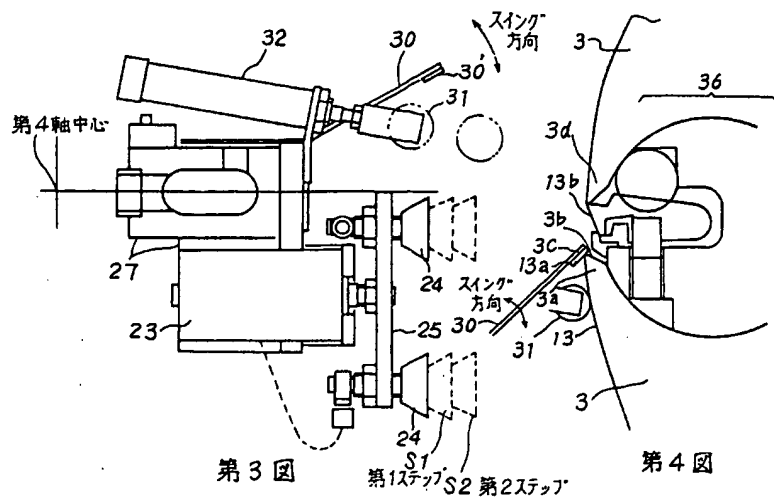
代理人 石川 新



第1図

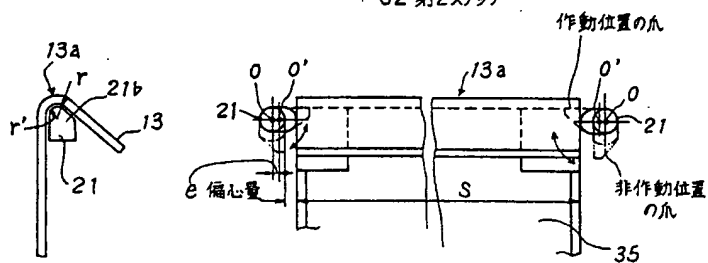


第2図



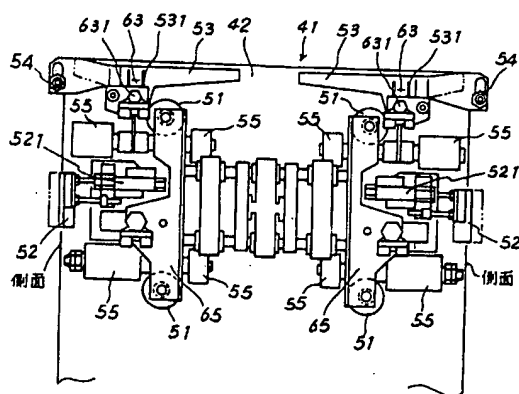
第3図

第4図

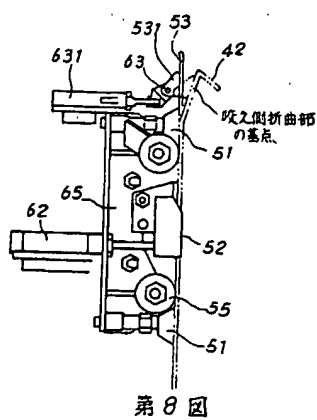


第 6 圖

第 5 図



第7図



第 8 圖